

**Method for rigid tissue biopsy**

Patent Number: ☐ US5333619  
Publication date: 1994-08-02  
Inventor(s): BURGIO VITO L [IT]  
Applicant(s): BURGIO VITO L [IT]  
Requested Patent: ☐ DE4305226  
Application Number: US19930103982 19930809  
Priority Number(s): US19930103982 19930809; IT1992RM00111 19920219  
IPC Classification: A61B10/00  
EC Classification: A61B10/00C2B  
Equivalents: ☐ FR2687303

---

**Abstract**

---

The present invention relates to a method for obtaining a biopsy from rigid tissue using a needle with a tapered end and a plate insertable into the needle to fit between the needle and tissue within the needle. The needle is then rotated to obtain a biopsy specimen.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**BEST AVAILABLE COPY**



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑩ Offenlegungsschrift  
DE 43 05 226 A 1

⑤① Int. Cl. 5:  
A 61 B 10/00

②① Aktenzeichen: P 43 05 226.6  
②② Anmeldetag: 19. 2. 93  
②③ Offenlegungstag: 9. 9. 93

DE 43 05 226 A 1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
19.02.92 IT RM92A000111

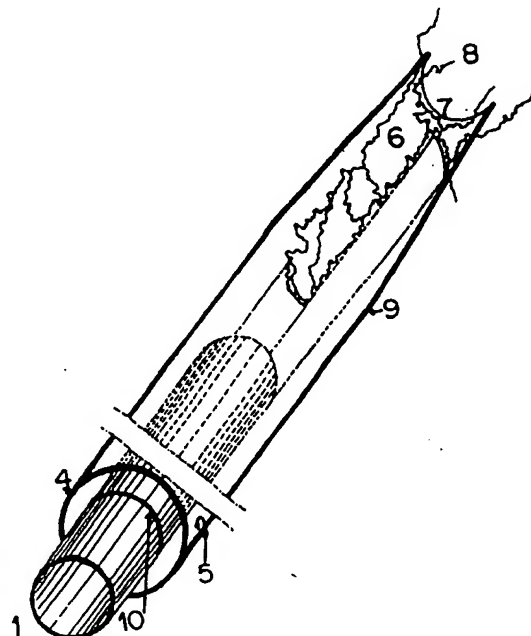
⑦① Anmelder:  
Burgio, Vito Lelio, Rom/Roma, IT

⑦④ Vertreter:  
Gustorf, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 84036 Landshut

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤④ Zusatzvorrichtung für Nadeln für die transkutane Biopsie

⑤⑦ Gegenstand der Erfindung ist eine Zusatzvorrichtung für herkömmliche Nadeln für die transkutane Biopsie von Gewebe, insbesondere hartem Gewebe und Knochenmarksgewebe. Die Zusatzvorrichtung gestattet die störungsfreie Ausführung der Biopsie an jedem Gewebe, angefangen von harten, kompakten Knochen bis hin zu sehr dünnem und sprödem Knochenmarksgewebe, ohne daß dabei die Gefahr besteht, daß die Nadel ohne Gewebeprobe herausgezogen wird. Die Zusatzvorrichtung verringert die Gefahr von Verletzungen des Gewebes während der Biopsie, was die Schmerzen des Patienten verringert. Schließlich wird auch die Nadel mechanisch weniger beansprucht, da Biegungen vermieden werden, wodurch die Lebensdauer der Nadel verlängert wird.



DE 43 05 226 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zusatzvorrichtung für herkömmliche, handelsübliche Nadeln für die transkutane Biopsie von Gewebe, insbesondere hartem Gewebe und Knochenmarksgewebe.

Herkömmliche Nadeln zur bioptischen, transkutanen Entnahme von hartem Gewebe, insbesondere Knochenmarksgewebe, bestehen aus einem Zylinder verschiedenster Länge und Durchmesser, dessen proximales Ende einen Griff aufweist und dessen distales Ende verjüngt ist und in einer Bohrung ausläuft, die einen Schneidrand hat. Beim Eindringen und gleichzeitigen Drehen der Nadel um ihre Achse schneidet dieses Ende aus dem zu entnehmenden Gewebe ein zylindrisches Stück heraus, das die Nadel in ihrem hohlen Innenraum aufnimmt. Um aus den Geweben den Zylinder als Biopsie entnehmen zu können, muß anschließend die Verbindung des distalen Endes des Zylinders mit dem Rest des Gewebes, in das die Nadel eingedrungen wird, unterbrochen werden. Bei den herkömmlichen Verfahren wird zu diesem Zweck der Griff der Nadel in Schwingungen versetzt, die in einer Ebene rechtwinklig zur Nadelachse verlaufen, wobei am Eintrittspunkt in das Gewebe ein Stift vorgesehen ist. Die Folge dieser Behandlung ist ein Bruch der Verbindungen zwischen dem distalen Ende der Biopsie und dem übrigen Gewebe in der Höhe des distalen Endes der Nadel, die herausgezogen werden kann und in ihrem Inneren das bioptische Material enthält, welches durch die Verjüngung am Ende der Nadel festgehalten wird.

Diese Untersuchungsmethode hat die nachstehenden Nachteile.

Häufig bleibt das bioptische Material nicht in der Nadel zurück, da es nicht vollständig vom Rest des Gewebes gelöst wird und da ferner ein wenn auch nur geringer Unterdruck innerhalb der Nadel entsteht, während diese aus dem Gewebe herausgezogen wird und das bioptische Material anschließend angesaugt wird, wobei diese Ansaugung nicht die entgegengesetzte Bremswirkung überwinden kann, die durch die Verjüngung des Nadelendes verursacht wird. All das macht die Wiederholung der gesamten bioptischen Untersuchung notwendig.

Häufig führen die hier erläuterten Schwierigkeiten während des Herausziehens der Nadel dazu, daß das bioptische Material aus dem distalen Ende der Nadel herausrutscht, was eine Verletzung und einen Bruch des bioptischen Zylinders während des Rückzugsweges durch das Gewebe und den Verlust eines Teils des distalen Bereiches der Biopsie zur Folge hat.

Die Bewegungen oder Schwingungen, die auf die Nadel ausgeübt werden, um die Biopsie zu lösen, bewirken häufig kleinere Frakturen an der Oberfläche und Unterbrechungen im Zusammenhalt des harten Gewebes, in das die Nadel eingeführt worden ist, wobei die Möglichkeit mit der Entfernung von der Oberfläche des Gewebes allmählich anwächst. Das hat Schmerzen für den Patienten und Beschädigungen der Nadel zur Folge, die dazu neigt, sich zu verbiegen, so daß sie ihre notwendige Geradlinigkeit verliert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu vermeiden. Die erfindungsgemäße Lösung ergibt sich aus den Patentansprüchen.

Die Erfindung ist nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert, das in der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigen:

Fig. 1 die Ansicht des Griffendes der Vorrichtung und

Fig. 2 die Ansicht der Nadel mit darin eingeschobener Vorrichtung.

In Fig. 1 ist ein Führungsriff 1 angedeutet, der in seinem distalen Ende 2 in eine dünne Lamelle 3 übergeht, die im Bereich ihrer kleineren Abmessung gekrümmt ist, wobei der Krümmungsradius so bemessen ist, daß die Lamelle in das Lumen am proximalen Ende 4 der Biopsienadel 5 eingeführt werden kann (Fig. 2). Dabei wird die Lamelle 3 an der Innenfläche der Nadel 5 geführt.

Die Lamelle 3 wird in die Nadel 5 gesteckt, wenn diese schon in das Gewebe eingeführt worden ist und in ihrem Inneren bereits den zu untersuchenden Gewbezylinder 6 enthält, dessen distales Ende 7 noch am Rest des Gewebes 8 hängt. Da die Lamelle 3 eine sehr geringe Dicke hat, die kleiner sein muß als der Zwischenraum zwischen dem bioptischen Zylinder 6 und der Innenseite der Nadel 5 hinter ihrer distalen Verjüngung 9, jedoch nicht schwächer als ein Grenzwert, der ihre Steifigkeit während der nachfolgend beschriebenen Operation gewährleistet, wird die Lamelle 3 an der Innenseite der Nadel 5 entlang vorgeschoben, so daß sie sich zwischen deren Innenwand und den zu untersuchenden Zylinder 6 schiebt. Wenn die Lamelle 3 dabei den Beginn der Verjüngung 9 der Nadel erreicht, wird sie in Richtung der Mittelachse der Nadel medial eingedrückt, so daß sich ihr Krümmungsradius verkleinert und sie den bioptischen Zylinder 6 an seiner gekrümmten Oberfläche berührt und beginnt, auf diesen einen Druck auszuüben. Beim weiteren Einschieben der Lamelle 3 wird dieser Druck größer, bis er ausreicht, um eine Blockierung des bioptischen Zylinders 6 innerhalb der Nadel gegen die Innenseite der Lamelle sicherzustellen, ohne daß dabei jedoch die Struktur des zu untersuchenden Gewebes beeinträchtigt wird. Hierfür sorgt eine entsprechende Bemessung der Länge der in die Nadel 5 eingeführten Einrichtung mit Hilfe einer Referenzmarke 10, die am proximalen Ende des Führungsriffes 1 angebracht ist und die mit dem proximalen Ende 4 der Nadel 5 in Übereinstimmung kommt.

Nun wird die Nadel in gleichbleibendem Drehsinn um ihre Hauptachse gedreht, ohne auf diese eine Vorschub- oder Rückzugsbewegung auszuüben oder sie in wechselnden Richtungen zu drehen, was bei den oben erläuterten, herkömmlichen Methoden notwendig war. Die Drehung der von der Nadel mitgenommenen Biopsie, mit der sie durch die Lamelle 3 verbunden ist, bewirkt die vollständige Lösung jeder Verbindung zwischen dem distalen Ende 7 der Biopsie und dem Rest des Gewebes 8. Wenn dann die Nadel aus dem biopsierten Gewebe herausgezogen worden ist, wird die Lamelle 3 aus dem proximalen Ende 4 der Nadel herausgezogen, so daß im Hohlraum der Lamelle 3 der bioptische Zylinder enthalten ist.

Die erläuterte Zusatzvorrichtung gestattet die störungsfreie Ausführung der Biopsie an jedem Gewebe, angefangen von harten, kompakten Knochen bis hin zum sehr dünnen und sprödem Knochenmarksgewebe, ohne daß dabei die Gefahr besteht, daß die Nadel 5 ohne Gewebeprobe herausgezogen wird. Die Zusatzvorrichtung verringert die Gefahr von Verletzungen des Gewebes während der Biopsie, was die Schmerzen des Patienten verringert. Schließlich wird auch die Nadel 5 mechanisch weniger beansprucht, da Biegungen vermieden werden, wodurch die Lebensdauer der Nadel verlängert wird.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung für eine Nadel zur Ausführung transkutaner Biopsien von Gewebe, insbesondere harter Gewebe und Knochenmarksgewebe, gekennzeichnet durch eine in das proximale Ende (4) der Nadel (5) einführbare Struktur (3) mit einem Führungsriff (1), die zwischen die Innenwandung der Nadel (5) und den zu untersuchenden Gewebezylinder (6) einschiebbar ist, bis dieser fest mit der Nadel (5) verbunden ist. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Struktur aus einer dünnen, gekrümmten Lamelle (3) besteht, deren Krümmungsradius an die Innenwandung der Nadel (5) anpaßbar ist und deren Länge so bemessen ist, daß sie sich zwischen die Innenwandung der Nadel (5) und die Außenseite jedes beliebigen, innerhalb der Nadel (5) befindlichen Gewebezylinders (6) schieben läßt. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamelle (3) so ausgebildet ist, daß sie beim Einschieben in die Nadel (5) durch deren innere Lumenverjüngung (9) in Richtung auf die Mittelachse der Nadel gezwungen wird und dabei allmählich gegen die Oberfläche des biopsischen Zylinders (6) drückt und diesen dadurch an der Innenseite der Nadel (5) blockiert. 15
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das die Lamelle (3) tragende Gerät eine Referenzmarke (10) hat, die in Übereinstimmung mit dem proximalen Ende (4) der Nadel (5) gebracht werden kann, wodurch sichergestellt wird, daß der Gewebezylinder (6) in der Nadel (5) blockiert ist, ohne daß dadurch dessen Struktur beeinträchtigt wird. 20
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei in die Nadel (5) ausreichend eingeschobener Lamelle (3) und der dadurch bewirkten Verbindung des Gewebezylinders (6) mit der Nadel bei anschließender Rotation der Nadel (5) um ihre Mittelachse der Gewebezylinder (6) am distalen Ende (7) von dem übrigen Gewebe (8) abgetrennt wird. 25

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

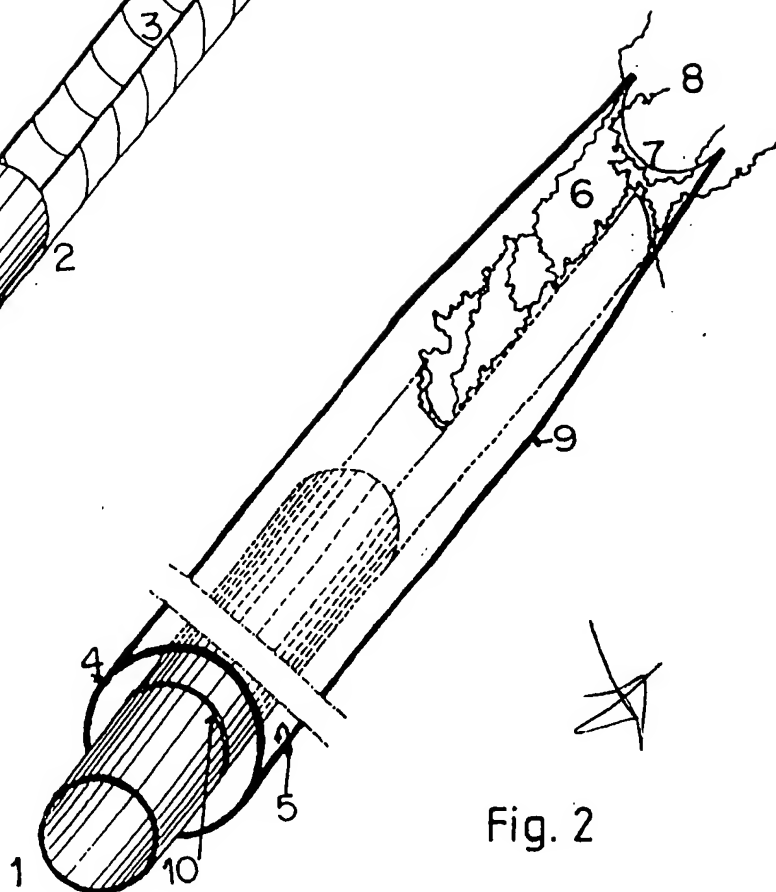
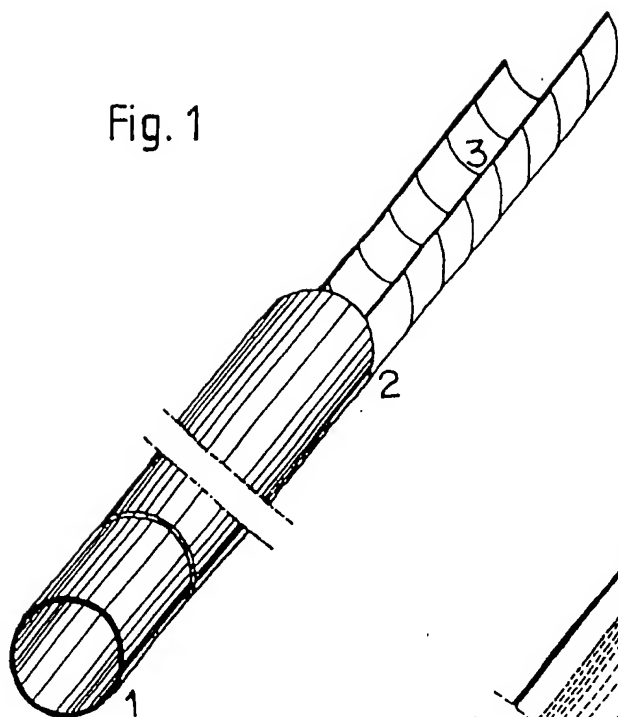
45

50

55

60

65



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**